

## IMAGE READER

Patent Number: JP2002271631  
Publication date: 2002-09-20  
Inventor(s): SHIMIZU KOSUKE; KONDO SUSUMU  
Applicant(s): FUJI XEROX CO LTD  
Requested Patent:  JP2002271631  
Application Number: JP20010068122 20010312  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04N1/409; G06T5/00; H04N1/19; H04N1/48  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### Abstract

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image reader that reads images on originals, while moving the original and eliminates the effect of a foreign material, such as dust on an image read result, even when the image reader copes with color image.

**SOLUTION:** The image reader is composed of a read means 10, that has a plurality of pixel arrays each corresponding to a different spectral sensitivity, and a noise detection means 18 that compares density values of the read result by each pixel array, discriminates whether the read result includes an edge component in the original main scanning direction and detects a noise component included in the read result by the original read means 10.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

[操作部分の範囲]

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、ファクシミリ装置、スキャナ装置等のように、読み取り対象となる原稿からその原稿上に描かれた回像を読み取る回像読み取装置に関するものである。

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	F II	規格
H 0 4 N	1/409	G 0 6 T	6/00	300
G 0 6 T	5/00	H 0 4 N	1/40	101 C 5C072
H 0 4 N	1/19		1/04	103 E 5C077
	1/18		1/46	A 5C079

卷之三

卷之二十一 出用器物

富士ゼロックス株式会社海老名事業所内  
〒227-14番地  
神奈川県海老名市本町227-14  
電話番号  
0466-98-2988

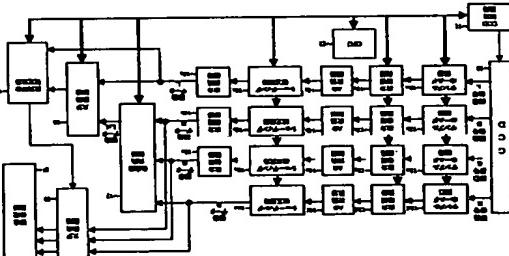
卷之三

(57) [要約] **[課題]** 原稿を移動させながらその原稿上の画像を読み取る。読み取る画像は読み取った装置において、カラー一回像に対応する部分を複数枚に分けて表示する。回路構成の増大や多大な処理負荷等を要することなく、ゴミ等の異物による画像の読み取り結果への影響を抑制可能なにする。

**[解決手段]** 10に属する分光感度対応した複数の回路構成を有した読み取手段10と、各回路別による読み取り結果の精度を比較するとともに、その読み取り結果に原稿主走査方向におけるエッジ成分が含まれているか否かを判断し、これらから読み取手段10での読み取り結果に含まれるノイズ成分を検出するノイズ検出手段18とを備えるように、画像読み取装置を開成する。

葉子による筋肉吸収結果を示す上、R. G. Bの各色についての信号処理が必要である。そのため、ノイズ成分が存在するのにあたって、各色成分についてそれだけ2本ずつ以上光電変換素子を駆動すればそれが各色の信号を用いて新たに各色の吸収結果を示すことができる。

•



〔参考請求の範囲〕  
〔請求項1〕 読み取り対象となる原稿からカラー画像情報を読み取りする第一読み取手段と、  
該情報を取り扱う第二読み取手段とは異なる分光感度に対応していると  
ても当該第一読み取手段に対して前記原稿の測定方向に  
該情報を取り扱う第三読み取手段として記載された第二読み取手段と、  
当該第一読み取手段による読み取り結果の透過度値と前記第三  
読み取手段による読み取り結果の透過度値とを比較するデ  
ーターフィードバック手段と、

[説明が解決しようとする段階] しかしながら、上述した従来の装置は、いずれも白黒画像の読み取りに専念したものであり、そのままカラーハイドロに適用しようとするど、R(赤)、G(緑)、B(青)の各光感受性部を有する3本の光電変換素子(画素列)をそれぞれ少なくとも2本ずつ、計6列以上で原稿の搬送方向に配置しなければならない。したがって、これにアダプタ処理装置が付加する場合、従来の6系統用意しなけれその後の画像処理回路も、少なくとも6系統用意しなければならず、回路規模が増大とともに、大幅なコスト

**[0005]** また、カラー画像の場合には、黒スジ状のアップを招いてしまうことになる。

40 ノイズ成分のみならず、目次表のノイズ成分が発生することも考えられる。そのため、ノイズ成分の除去を行

[0006] さらに、カラー画像の場合には、光電変換器が必要がある。

**[請求項6]** 前記ノイズ除去手段は、前記既存圧縮データの直前に位置する圧縮データを前記既存圧縮データとはしないことを特徴とする請求項4または5に記載の面倒評取装置。

卷之三

卷之三



5. \*タル画像データを選択させることにより、駆動方向の

[0027] また、CCD10の後段には、各面譜列1  
0R, 10G, 10B, 10Wに対応して設けられたサ  
ンブルホールド回路1.2a～1.2d、出力増幅回路1.3

a～1.3d、AD変換回路1.4a～1.4dおよびシェー  
ディング補正回路1.5～1.5dを備えている。これら

によって、CCD10から得られるアナログ画像信号  
L, B, G, Rは、サンブルホールド回路1.2a～1.2  
dにより各々サンプリングされた後、出力増幅回路1.3

a～1.3dによって各々適正なレベルに増幅され、A/D  
変換回路1.4a～1.4dにより各々デジタル画像データ  
L, B, G, Rに変換される。そして、変換後のデジ  
タル画像データL, B, G, Rに対して、シェーディン  
グ補正回路1.5a～1.5dが、CCD10の感度バラツ  
キや光学系の光量分布特性に対する補正を施す。

[0028] さらに、シェーディング補正回路1.5a～  
1.5dの後段には、出力選択回路1.6a～1.6cを備え  
ている。そして、その出力選択回路1.6a～1.6cが、  
シェーディング補正回路1.5a～1.5dから出力される

画像データL, B, Gを、それぞれ12ライン相当、2  
ライン相当、1ライン相当の選択時間だけ選択させて、  
画像データRと同相の画像データとするようになってい  
る。色空間変換回路1.7は、RGBデータL変換に  
より、画像データB, G, Rから画像データLと同じ分  
光感度を持つ画像データLc1を生成するものである。

すなわち、面譜列1.0W, 1.0R, 1.0B, 1.0G, 1.0B  
は、原稿上の選れた位置の4ライン分の面譜を同時に計  
み取るよう駆動方向に一定の間隔をもって配置され  
た位置面譜にあることから、ここで、面譜読み取りの  
順に進行する面譜列1.0Rのデジタル画像データを基準

とし、最も近い駆動位置の各ライン間の距離  
に応じて数りの面譜列1.0W, 1.0B, 1.0Gの各面譜\*

$$\begin{aligned} Lc1 &= A1 \times B + A2 \times G + A3 \times R + A4 \times B^2 + A5 \times G^2 + A6 \times R^2 + A7 \times B \times G \\ &\quad + A8 \times G \times R + A9 \times R \times B + A10 \dots . \quad (1) \end{aligned}$$

[0034] なお、(1)式において、A1～A10は原  
数であり、画像データLc1の算出結果が画像データL  
の読み取り位置に応じて、チラシ設定されてい  
る。これにより、画像データLc1と画像データLc1は、  
隣間に読み取りデータとなっている。

[0035] 1枚いて、画像読み取りにおけるスジ検知回  
路1.8の詳細について説明する。図4は、本明細に係る  
画像読み取り装置が備えるスジ検知回路の構成例を示すブロ  
ンク図である。

[0036] スジ検知回路1.8は、色空間変換回路1.7  
から出力される画像データLc1と、出力選択回路1.6  
から出力される画像データLc1とを比較することによ  
り、画像データLc1に含まれるスジ状のノイズ成分を  
検出し、スジ検知データを出力するものである。そのた  
めに、スジ検知回路1.8は、データ比較ブロック1.8  
1、選択性検出ブロック1.8.2およびエンジン検出ブロ  
ック1.8.3より構成されている。

[0037] データ比較ブロック1.8.1は、減算回路1  
.8.1aと比較回路1.8.1bから構成されたもので、画  
像データLc1および画像データLc1

データLc1のどちらかがゴミの影響を受けている可能性が  
ある旨の信号を発生するようになっている。

[0039] このことをさらに詳述する所の通りであ  
る。データ比較ブロック1.8.1における減算回路1.8.1  
aは、画像データLc1と画像データLc1の差分を算  
し、その差分|A-B|を出力する。そして、比較回路  
1.8.1bは、減算回路1.8.1aによって求められた差分  
1.8.1bは、減算回路1.8.1aによって求められた差分  
|A-B|を所定のスレッショルドよりも高い場合に信号“1”を  
出力し、そうでない場合は信号“0”を出力する。な  
お、以下の説明では、便宜上、この比較回路1.8.1bの  
出力信号を「ゴミ判定ビット」と呼ぶ。

[0040] 既に説明した通り、データ比較ブロック1  
.8.1には、ライン周期毎に、各々1ライン(n回繰)  
の画像データLc1および画像データLc1が入力される。  
データ比較ブロック1.8.1では、1ラインを構成する各  
面譜毎に上記処理が行われ、画像データLc1がゴミの  
影響を受けているか否かを各面譜毎に検出したゴミ判定ビ  
ットからなるnビットのシリアルデータが、ライン周期  
毎に比較回路1.8.1bから出力される。

[0041] ところで、原稿の搬送速度が一定である場  
合には、このゴミ判定ビットが“1”となることをもつて、  
出力画像にスジが現れる旨の判定を行うことも可能  
である。しかしながら、実際には原稿の搬送速度には変  
動があるため、このゴミ判定ビットが“1”になった  
からと言って、直ちに出力画像にスジが現れる旨の判定  
を行うことはできない、

[0042] ただし、原稿の搬送速度の変動は、原稿が  
ローラに当たるときやローラから離れるときに発生する  
ものであるため、搬送速度の変動に基づく画像データL  
c1および画像データLc1の位置相関は、2～3ライン周  
期程度しか検知しないと考えられる。これに加え、ゴミ  
の位置に対する主送方向のエンジン走行位置が存在するか否  
かを検出する。エンジン走行位置が無い場合は画像データLc1  
にはゴミが無くなる場合にゴミがあると判定し、  
エンジン走行がある場合は画像データLc1にゴミがある  
と判定する。

[0043] エンジン走行データLc1にゴミがある  
場合には、「スジ検知データ」を“1”として出力するの  
である。そのため、エンジン走行データLc1は、選  
択性検出データLc1と並んで比較回路1.8.3と、選  
択性検出データLc1と並んで比較回路1.8.3bと、選  
択性検出データLc1と並んで比較回路1.8.3cと  
並んで比較回路1.8.3dと構成されている。

[0044] ラインモリ1.8.2a～1.8.2dは、各々  
FIFO(First-In First-Out: 先入れ先出し)メモリ  
によって構成されている。これらの各ラインモリ1.8  
2a～1.8.2dは、カスクード接続されており、データ  
比較ブロック1.8.1から出力されるゴミ判定ビットを原  
始シフトする1個のシフトレジスタを構成している。ま  
た、各ラインモリ1.8.2a～1.8.2dは、nビットの  
シリアルデータを記憶し得るよう構成されており、各  
ラインモリに入力されたデータはライン周期後に当  
該ラインモリから出力される。したがって、ある回路  
に対応したゴミ判定ビットがデータ比較ブロック1.8.1  
の比較回路1.8.1bから出力されると、ラインメ  
モリ1.8.2a～1.8.2dからは、当該回路よりも各々1  
～4ラインだけ前の各回路に対応した各ゴミ判定ビット  
が输出されることとなる。

[0045] 既に説明した通り、データ比較ブロック1.8  
2a～1.8.2dから出力されるゴミ判定ビットが全て  
“1”である場合、すなわち主送方向での位置を同じ  
くする画面がゴミの影響を受けている旨の判定が5ライ  
ン通算して行われた場合は信号“1”を出力し、そう  
ではない場合は信号“0”を出力する。このAND回路  
1.8.2aの出力信号を、以下の説明では、「ゴミ検出データ  
ータ」と呼ぶ。

[0046] このようにして、選択性検出ブロック1.8  
2によって主送方向の回位位置にゴミの影響を受けてい  
る回像のあることが検出されるのであるが、この検出は  
画像データLc1だけでなく、画像データLc1にゴミが発  
生した場合にもなされない。そのため、画像データLc1にゴ  
ミが発生しない場合にも検出されず、後述する回路構造が行わ  
れてしまう。つまり、ゴミのない正しい読み取りデータ  
を不必要に周囲画面で置換してしまうことになる。これ  
を防止し、画像データLc1にゴミが発生した時のみ検  
知することを可能にするのがエンジン走行データLc1

[0047] エンジン走行データLc1は、ゴミ検出データ  
Lc1によって主送方向のエンジン走行位置が一定である場  
合には、このゴミ判定ビットが“1”となることをもつて、  
出力画像にスジが現れる旨の判定を行なうことも可能  
である。しかしながら、実際には原稿の搬送速度には変  
動があるので、このゴミ判定ビットが“1”になった  
からと言って、直ちに出力画像にスジが現れる旨の判定  
を行うことはできない、

[0048] つまり、エンジン走行データLc1にゴミがある  
場合には、「スジ検知データ」を“1”として出力するの  
である。そのため、エンジン走行データLc1は、選  
択性検出データLc1と並んで比較回路1.8.3と、選  
択性検出データLc1と並んで比較回路1.8.3bと、選  
択性検出データLc1と並んで比較回路1.8.3cと  
並んで比較回路1.8.3dより構成されている。

[0049] 以上の構成による、各々1ライン周期  
ごとに駆動方向に沿ってそのような位置が起こ  
っていると考へてよい。

[0050] スジ検知回路1.8における選択性検出ブロ  
ック1.8.2は、このような考え方に基づき、データ比較ブ  
ロック1.8.1の後段に受けたものである。この選択性  
検出ブロック1.8.2は、4個のラインモリ1.8.2a  
～1.8.2dと、AND回路1.8.2cにより構成されて  
いる。

[0051] ラインモリ1.8.2a～1.8.2dは、各々  
FIFO(First-In First-Out: 先入れ先出し)メモリ  
によって構成されている。これらの各ラインモリ1.8  
2a～1.8.2dは、カスクード接続されており、データ  
比較ブロック1.8.1と並んで比較回路1.8.1a～1.8.1dと構  
成される当該回路の速度よりも遅くなると考えられ  
る。そこで、データ比較ブロック1.8.1では、このよう  
な駆動に付随づき、画像データLc1と画像データLc1が重  
複に異なる場合に、画像データLc1および画像

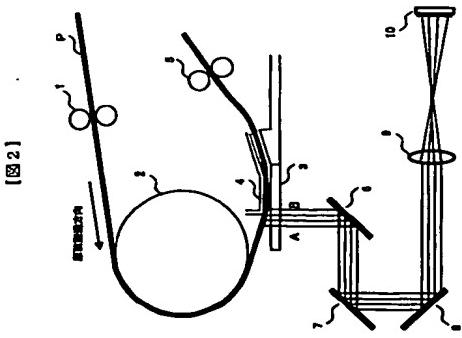


(9) 15 判定アルゴリズムにて処理される周辺固執位置の一例を示す説明図である。

【図7】 本発明に係る画像検出装置においてける置換算算出用アルゴリズムの一例を示すフローチャートである。

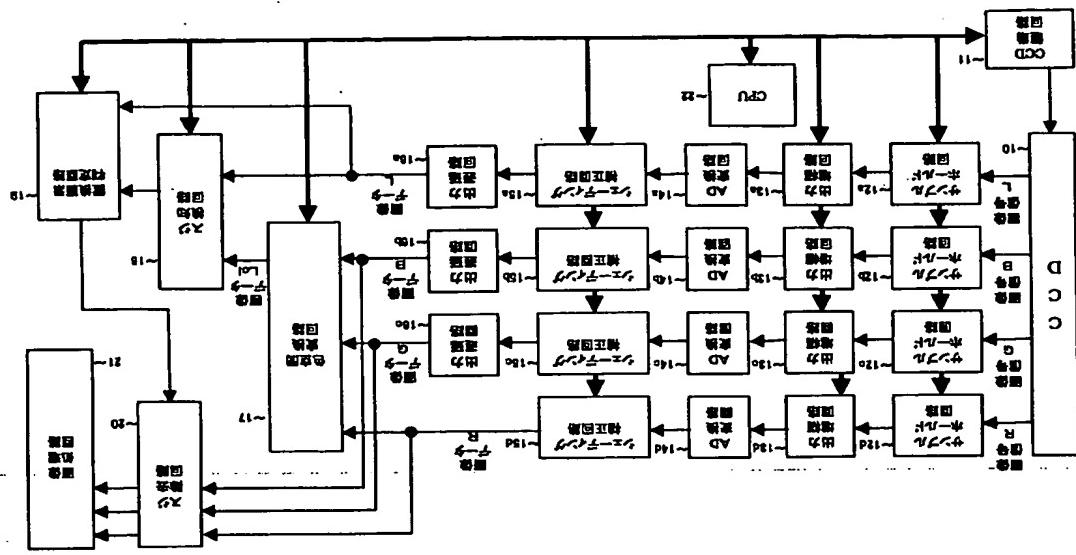
【図8】 本発明に係る画像検出装置が備えるスジ検出回路の構成例を示すブロック図である。

[図2]

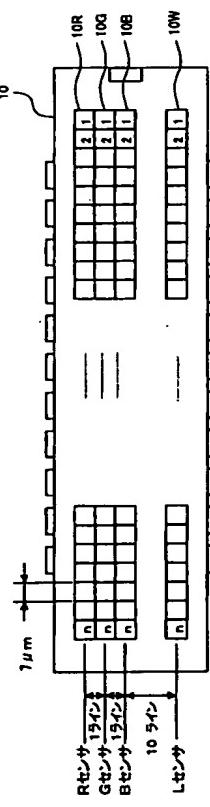


[図1]

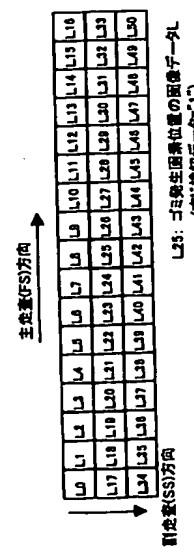
[符号の説明]  
1.0…CCD、1.0R、1.0G、1.0B、1.0W…画素列、1.7…空間変換回路、1.8…スジ検知回路、1.9…置換算算出用アルゴリズム、2.0…スジ除去回路、1.81…データ比較ブロック、1.82…通常性検知ブロック、1.83…エッジ検出ブロック

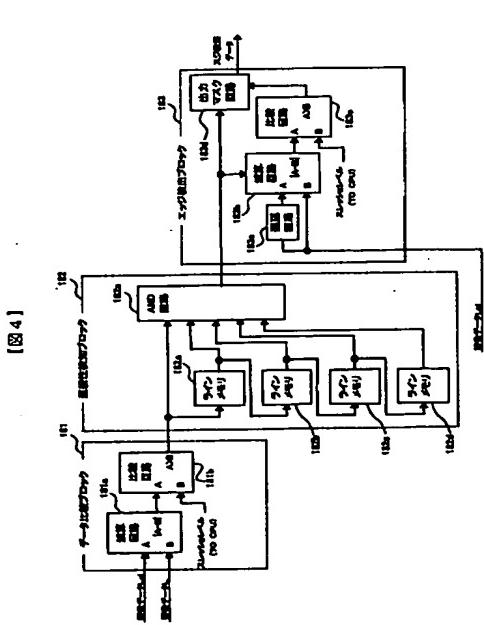


[図3]



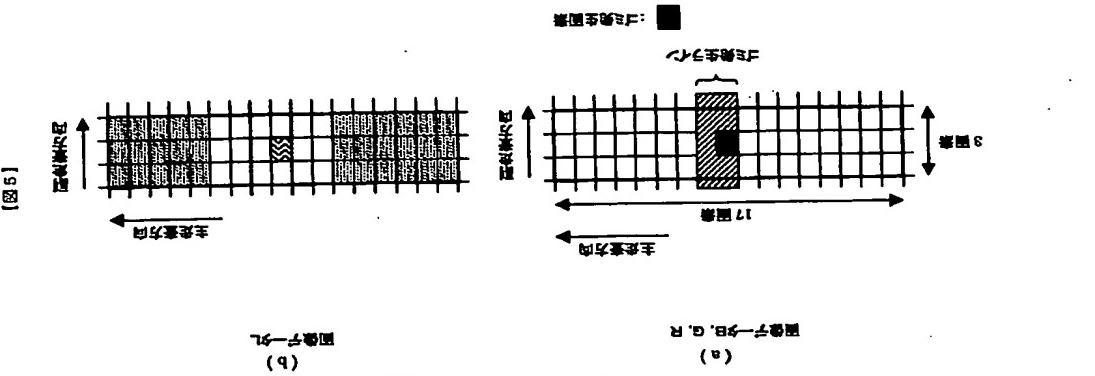
[図6]

[図5] 主流(F主流)  
すじ検知データ



三

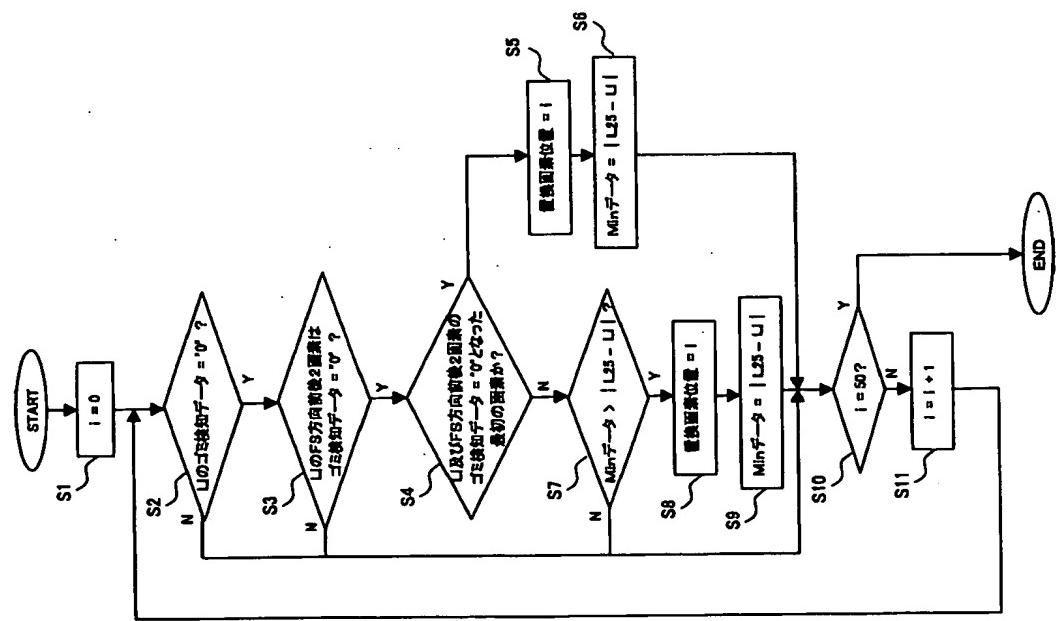
特開2002-271631



151

卷之三

[図7]



フロントページの焼き

Fターム(参考) SB057 AA11 BA19 CA01 CA12 CB01  
CB12 CE02 CE16 DB02 DB06  
DC16  
SC072 AA01 BA17 BA19 EA05 UA18  
UA20 XA01  
SC077 LJ02 MA03 NP07 NP08 PP15  
PP32 PP43 PP47 SS01  
SC079 HA13 HB01 JA23 LA01 LA12  
NA02 NA09 PA01 PA02